

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 9 月 15 日 (15.09.2005)

PCT

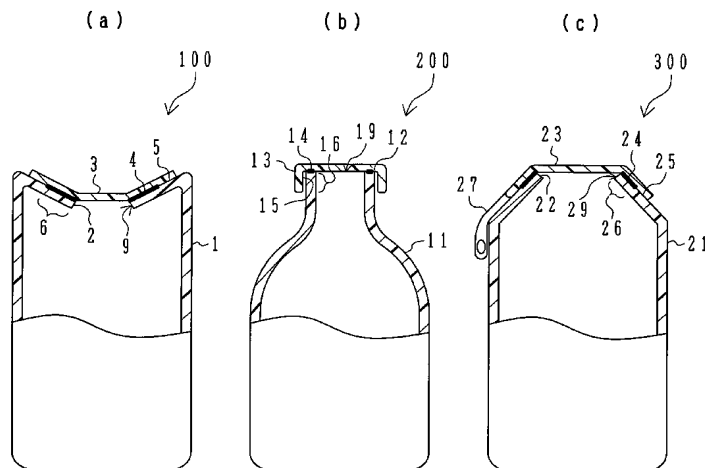
(10) 国際公開番号  
WO 2005/085077 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B65D 8/02, (72) 発明者; および  
B65B 7/28, B65D 1/02, 53/00, 77/20 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 中谷 正樹  
(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002985 (NAKAYA, Masaki) [JP/JP]; 〒1048288 東京都中央区  
(22) 国際出願日: 2005 年 2 月 24 日 (24.02.2005) 新川二丁目 1 0 番 1 号 麒麟麦酒株式会社内 Tokyo  
(25) 国際出願の言語: 日本語 (JP). 白倉 昌 (SHIRAKURA, Akira) [JP/JP]; 〒1048288  
(26) 国際公開の言語: 日本語 東京都中央区新川二丁目 1 0 番 1 号 麒麟麦酒株式  
(30) 優先権データ: 特願2004-058492 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP 会社内 Tokyo (JP).  
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 麒麟麦酒 (74) 代理人: 今下勝博, 外(IMASHITA, Katsuhiko et al.);  
株式会社 (KIRIN BREWERY COMPANY, LIMITED) 〒1050021 東京都港区東新橋一丁目 3 番 9 号楠本第  
[JP/JP]; 〒1048288 東京都中央区新川二丁目 1 0 番 6 ビル 8 階アイル知財事務所 Tokyo (JP).  
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が  
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,  
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,  
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,

[続葉有]

(54) Title: SEALED VESSEL AND METHOD OF PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 密封容器及びその製造方法



(57) Abstract: An object of the invention is to provide a sealed vessel in which its laser-welded portion has structure with no flange formed thereon to ensure that the vessel hardly allows liquid dripping at the drinking mouth giving a good contact feel to the lips, and another object is to eliminate the needs for polymer material and for surplus material at the wind-tightening portion. Further, it is also an object to construct the lid and barrel of the vessel by using the same material, thereby facilitating the recycling of material. The sealed vessel of the invention includes a vessel main body (1) having an opening (9) and sealed by a lid (3) closing the opening, the sealed vessel being characterized by having welded portions (4, 14) at which the outer wall surface of the peripheral edge portion (2) of the opening or the end surface (12) of the opening, and the inner wall surface of the lid are laser-welded in such a manner that, of the inner walls of the vessel main body, at least the inner wall surface (6) of the peripheral edge of the opening is allowed to contact the contents of the vessel.

(57) 要約: 本発明の目的は、密封容器において、レーザー溶接された溶接部がフランジを形成しない構成とすることで接触感の良い飲み口で液だれしにくい容器とすることであり、さらにポリマー材の不要化及び巻締部分における余分な材料の不要化を達成することである。また、容器の蓋部と胴部を同一原材料で構成することにより、リサイクルを容易とすることを目的とする。 本発明に

[続葉有]

WO 2005/085077 A1



ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

係る密封容器は、開口部 9 を有する容器本体 1 が、開口部を閉蓋する蓋部 3 によって密封された密封容器であって、容器本体の内壁面のうち少なくとも開口部の周縁部分の内壁面 6 が容器中身と接触するように、開口部の周縁部分 2 の外壁面若しくは開口部の端面 1 2 と、蓋部の内壁面とがレーザー溶接された溶接部 4、1 4 を有することを特徴とする。

## 明 細 書

### 密封容器及びその製造方法

#### 技術分野

- [0001] 本発明は、食品飲料等の中身を密封性良く封入でき且つ接触感の良い飲み口で液だれの少ない密封容器、特にレーザー溶接された溶接部を有する密封容器及びその製造方法に関する。

#### 背景技術

- [0002] 密封容器、例えば飲料用容器には、壺、缶、プラスチック容器等の各種容器が知られている。近年、そのハンドリング性の良さ等の利便性の観点から缶、プラスチック容器が広く用いられるようになってきている。このうち缶は、容器価格の低さ、生産速度の速さ、輸送効率の高さ等の理由により広く流通している。この缶は、通常、有底の円筒形をした「胴部」と胴部の開口部を閉蓋する「蓋部」とからなる。この胴部と蓋部を適切に接合して、食品飲料等の中身を密封する必要性から、缶はアルミニウムやスチール等の金属製となっている。
- [0003] この胴部と蓋部の接合は、胴部の端部と蓋部の端部を重ねてフランジ構造を形成し、機械的に重畳させる巻締により行なわれる。この巻締工程は金属部材の機械的変形を利用した工程のため、蓋部は一般に胴部よりも厚い部材からなり、中身密封用にスチレンブタジエンラバーやポリ塩化ビニルなどのポリマー材を備えている。そのため、ポリマー材が必要であり、金属材の使用量が多くなってしまう。
- [0004] そこで、これを解決するために、金属缶を対象にして、缶の密封をレーザー溶接で行なう技術が開示されている(例えば特許文献1〜3を参照。 )。
- [0005] ただし、プラスチック製飲料容器に関しては、巻締工程を実施することが困難であり、プラスチック製の飲料用缶容器は流通していない。プラスチック製飲料容器において、最も流通している容器はPET(ポリエチレンテレフタレート)ボトルである。PETボトルにおいては、ボトル口部にキャップをねじ込む方式が密封方式として使用されている。しかし、このキャップが容器全体の中で大きなコストアップ要因となっている。さらにキャップは主としてPP(ポリプロピレン)製のため、リサイクルの障害となっている。

[0006] 特許文献1:WO02/42196 A2号公報

特許文献2:特開昭63-194885号公報

特許文献3:特開昭61-289932号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0007] 金属製の缶の密封を行なうに際して行なわれる巻締方式によれば、ポリマー材の使用と巻締部分における缶材料の余分な使用が必須でコストアップの要因となっている。特許文献1をはじめとするレーザー溶接された缶容器は、材料の使用量削減やポリマー材の不要化を目的として検討され、従来の巻締の代わりにレーザー溶接を試みるものであるが、巻締方式を凌駕することはできなかったため、実用化されていない。

[0008] 一方、特許文献1をはじめとするレーザー溶接された缶容器は、巻締はないもののフランジは依然として形成されているため、このフランジが飲みやすさを低下させ、液だれを助長する。したがって、フランジによるデメリットは未解決のままである。

[0009] 本発明の目的は、密封容器において、レーザー溶接された溶接部がフランジを形成しない構成とすることで接触感の良い飲み口で液だれしにくい容器とすることであり、さらにポリマー材の不要化及び巻締部分における余分な材料の不要化を達成することである。このとき、フランジを形成しない構成とすることで蓋自体の小型化を行なうことを目的とする。さらに、密封容器をプラスチック容器とした場合、従来のPETボトルと比較して、充填速度と輸送効率を向上させると共に容器のリサイクル性を向上させることを目的とする。このとき、プラスチック容器は透光性を有するため、密封容器を金属缶とは異なり内容物を目視可能とすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者らは、ポリマー材を不要とし、且つ巻締部分における余分な材料の使用を低減するため鋭意開発した結果、巻締部分のようなフランジを形成しないレーザー溶接された溶接部を設けることで上記課題が解決できることを見出し、本発明を完成させた。すなわち本発明に係る密封容器は、開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封された密封容器であって、前記容器本体の内壁面のう

ち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の周縁部分の外壁面と前記蓋部の内壁面とがレーザー溶接された溶接部を有することを特徴とする。また本発明に係る別形態の密封容器は、開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封された密封容器であって、前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の端面と前記蓋部の内壁面とがレーザー溶接された溶接部を有することを特徴とする。ここで前記溶接部は、フランジを形成しない場合を含む。本発明に係るこれらの密封容器を、レーザー溶接された溶接部がフランジを形成しない構成とすれば、接触感の良い飲み口で液だれしにくい。また、ポリマー材も不要で巻締部分がないため余分な材料も不要である。さらに蓋自体を小型化できる。

[0011] 本発明に係る密封容器では、前記蓋部の周縁部分の内壁面が前記容器本体の外壁面と溶接されていない非溶接部を有する場合を含む。この非溶接部は、溶接箇所を開蓋箇所とする場合に、指の引掛け部分若しくはつまみとなり、開蓋性が向上する。

[0012] 本発明に係る密封容器では、前記蓋部は肉厚が0.2mm以上である場合を含む。蓋部の肉厚を0.2mm以上として剛性を付与すれば、炭酸飲料の充填等の容器に内圧がかかる場合においても、破裂することなく密封容器として利用可能である。ヒートシール工法と異なり、レーザー溶接工法は蓋部の肉厚を0.2mm以上としても、溶接が可能である。

[0013] 本発明に係る密封容器では、前記溶接部は、前記開口部の周縁に沿って、2以上の循環線状にレーザー溶接されている場合を含む。溶接部は接合面の全面を溶接させても良いが、2以上の循環線状にレーザー溶接されていることで、接合強度、シール性及び易開蓋性がバランス良く確保ができる。

[0014] 本発明に係る密封容器では、前記蓋部は内壁面側に前記開口部の開口径とほぼ同じ内径を有する環状層を接合した多層構造を有し、且つ前記環状層が前記容器本体にレーザー溶接されたままの状態の前記蓋部が前記環状層から剥離することにより、容器開封がなされる場合を含む。蓋部の容器本体への溶接部分と、開蓋時の

剥離部分を分けることで、高密封性と易開蓋性を同時に付与できる。

- [0015] 本発明に係る密封容器では、前記容器本体及び前記蓋部が合成樹脂により形成されていることが好ましい。充填速度と輸送効率並びに容器のリサイクル性が向上する。さらに容器中身が目視可能となる。
- [0016] 本発明に係る密封容器では、前記容器は飲料用容器である場合を含む。
- [0017] 本発明に係る密封容器の製造方法は、開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封される密封容器の製造方法であって、前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の周縁部分の外壁面と前記蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、該密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する工程を有することを特徴とする。また、本発明に係る別形態の密封容器の製造方法は、開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封される密封容器の製造方法であって、前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の端面と前記蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、該密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する工程を有することを特徴とする。このような工程を有することにより、接合はレーザーを接合面に照射するのみでなされるため非常に簡易であり、しかも接合箇所である溶接部にはフランジが形成されることがない。
- [0018] 本発明に係る密封容器の製造方法は、前記開口部の周縁部分の外壁面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方、或いは前記開口部の端面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方に、レーザー光の吸収部を設ける工程を有することが好ましい。特にレーザー光を吸収しない透明のプラスチックをレーザー溶接する場合や、透明なプラスチックでなくてもレーザー光の波長に吸収帯を有さないプラスチックをレーザー溶接する場合に好ましい。レーザーは一般に微細な領域のみに照射が可能な特性を有する。接合部分に吸収部を設けることで、その部分のみにレーザーを作用させることができる。すなわち巻締やシートヒールと異なり、レーザーの照射位置を適切に移動することにより、機械的な接触が複雑になるような輪郭、起伏であっても容易に精度良く非接触で融着させることができ、密封化できる。

[0019] また、本発明に係る密封容器の製造方法は、前記開口部の周縁部分の外壁面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位、或いは前記開口部の端面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位に、レーザー光の吸収材料が含有されていることが好ましい。上記の吸収部と同様に吸収材料が含有されている箇所にレーザーを作用させることができる。したがって、巻締やシートヒールと異なり、レーザーの照射位置を適切に移動することにより、機械的な接触が複雑になるような輪郭、起伏であっても容易に精度良く非接触で融着させることができ、密封化できる。

[0020] さらに本発明に係る密封容器の製造方法では、前記溶接部へのレーザー照射は、レーザー発振素子を固定し、容器中心軸を自転軸として前記容器本体及び前記蓋部を自転させながら行なうか、或いは容器中心軸を回転軸としてレーザー発振素子を前記容器本体及び前記蓋部の周りを回転させながら行なうことが好ましい。精度良くレーザー溶接を行なうことができる。

#### 発明の効果

[0021] 本発明の密封容器は、レーザー溶接された溶接部がフランジを形成していないのでフランジによる凹凸形状がなく、飲み口の接触感が良く、液だれしにくい。金属缶では必要であったポリマー材やフランジ部分の余分な材料を使用しなくて済む。また蓋自体を小型化することができる。さらに密封容器をプラスチック容器とすれば、ねじ込み式の蓋とする必要がないため、充填速度と輸送効率を向上させることができ、しかも容器本体と蓋部を同一素材とできるため容器のリサイクル性を向上させることができる。このとき、透光性を有するためガラス壺と同様に容器中身の目視が可能となる。また、本発明の密封容器の製造方法によれば、接合はレーザーを接合面に照射するのみでなされるため非常に簡易であり、しかも接合箇所にフランジが形成されることがない。

#### 図面の簡単な説明

[0022] [図1]本実施形態に係る密封容器の一部縦断面概略図を示し、(a)は第1形態、(b)は第2形態、(c)は第3形態である。

[図2]本実施形態に係る第4形態の密封容器の一部縦断面概略図を示した。

[図3]本実施形態に係る第5形態の密封容器の一部縦断面概略図を示し、(a) (b)は密封時、(c)は開蓋時を示した。

[図4]本実施形態に係る密封容器の各製造工程を示す概略工程図(第1製造形態)である。

[図5]本実施形態に係る密封容器の各製造工程を示す概略工程図(第2製造形態)である。

### 符号の説明

- [0023] 1, 11, 21, 31, 41, 61 容器本体  
2, 22, 32 開口部の周縁部分  
3, 13, 23, 33, 43, 62 蓋部  
4, 14, 24, 34, 44 溶接部  
5, 15, 25, 35 非溶接部  
6, 16, 26, 36 開口部の周縁部分の内壁面  
9, 19, 29, 39, 49 開口部  
12 開口部の端面  
27 つまみ  
37 引掛け部分  
38, 48 肩  
47 つまみ  
50 環状層  
63a 蓋部搬送手段  
63b 蓋部供給手段  
64 蓋部配置手段  
65 レーザー発生手段  
66 密着部分  
67 レーザー発生器回転手段  
68 自転テーブル  
69 ターンテーブル



## 70 不良容器排除手段

100, 200, 300, 400, 500 密封容器

## 発明を実施するための最良の形態

- [0024] 以下本発明について実施形態を示して詳細に説明するが本発明はこれらの記載に限定して解釈されない。まず、図1〜3を参照しながら本実施形態に係る密封容器を説明する。なお、同一部材・同一部位には同一符号を付した。
- [0025] 図1(a)に本実施形態に係る第1形態の密封容器の一部縦断面概略図を示した。第1形態に係る密封容器100は、開口部9を有する容器本体1が、開口部9を閉蓋する蓋部3によって密封された密封容器であって、容器本体1の内壁面のうち少なくとも開口部9の周縁部分の内壁面6が容器中身と接触しうるように、開口部9の周縁部分2の外壁面と蓋部3の内壁面とがレーザー溶接された溶接部4を有する。
- [0026] 図1(b)に本実施形態に係る第2形態の密封容器の一部縦断面概略図を示した。第2形態に係る密封容器200は、開口部19を有する容器本体11が、開口部19を閉蓋する蓋部13によって密封された密封容器であって、容器本体11の内壁面のうち少なくとも開口部19の周縁部分の内壁面16が容器中身と接触しうるように、開口部19の端面12と蓋部13の内壁面とがレーザー溶接された溶接部14を有する。
- [0027] 第1形態の密封容器と第2形態の密封容器とでは、容器本体でのレーザー溶接箇所が異なる以外は同じ構成を有する。第1形態の密封容器は溶接部4の面積を大きく取れるので耐圧強度を大きくすることができる。
- [0028] 容器本体1, 11及び蓋部3, 13は、レーザー溶接が可能である素材であればいかなる素材から形成されていても良いが、容器中身によっても制限を受ける。例えば飲料用容器であれば、中身の品質保持の観点から、容器中身に対して不活性であることが必要である。さらに酸素等のガスバリア性を備えていることが好ましい。また炭酸飲料を充填する場合には耐圧性を有する素材から形成されていることが必要である。このような観点から容器本体1, 11及び蓋部3, 13は、アルミニウム又はスチール等の金属材料若しくはプラスチック材料から形成されていることが好ましい。容器本体1, 11及び蓋部3, 13とは、リサイクル性の観点から同一素材で形成することが好ましい。特にプラスチック材料から形成することが好ましく、レーザー溶接で高温まで加熱

しなくても溶接が可能である。レーザー溶接されたプラスチック製の密封容器とすれば、従来のPETボトルと比較して、充填速度と輸送効率が向上すると共に容器のリサイクル性が向上する。このとき、プラスチック容器は透光性を有するため、金属缶と異なって容器中身を目視することができる。さらに、缶構造と比較すると巻締できない形状であっても密封化でき、巻締する場合よりも小さな蓋を用いて密封化できる。

[0029] 本発明のプラスチック容器を成形する際に使用する樹脂は、ポリエチレンテレフタレート樹脂(PET)、ポリブチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂、ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂(PP)、シクロオレフィンコポリマ樹脂(COC、環状オレフィン共重合)、アイオノマ樹脂、ポリ-4-メチルペンテン-1樹脂、ポリメタクリル酸メチル樹脂、ポリスチレン樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合樹脂、アクリロニトリル樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ポリアミド樹脂、ポリアミドイミド樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリスルホン樹脂、又は、4弗化エチレン樹脂、アクリロニトリル-スチレン樹脂、アクリロニトリル-ブタジエンスチレン樹脂を例示することができる。この中で、PETが特に好ましい。なお、容器本体1、11及び蓋部3、13をプラスチック製とする場合、その内表面若しくは外表面或いはその両面にDLC(ダイヤモンドライクカーボン)膜、Si含有DLC膜、ポリマーライクカーボン膜、SiO<sub>x</sub>膜等のガスバリア性薄膜をコーティングしたものをを用いても良い。飲料用プラスチック容器の場合、ガスバリア性が高いほうが好ましいからである。さらに、ガスバリア性薄膜がレーザーを吸収する場合にはレーザーの受光部が発熱する。したがって、レーザー光を吸収しない透明樹脂で容器を形成したとしても、ガスバリア性薄膜を成膜することで、別途、吸収部を設けなくても溶接効率が良い。

[0030] 第1形態の密封容器と第2形態の密封容器において、(1)内壁面6、16が容器中身と接触しうるようにすること、及び(2)開口部9の周縁部分2の外壁面或いは開口部19の端面12のいずれかが蓋部3の内壁面とを接合することにより、溶接部4、14はフランジを形成しない。また、接合部分は容器本体と蓋部とを平面状に重ねて溶接しているだけであるため、蓋自体を小型化できる。なお、本発明では、蓋部において容器中身と接触しうる面を、蓋部の内壁面と表記することとした。

[0031] 上記接合構成を満たす限り、蓋部の形状及び容器本体の形状、特に開口部形状

は適宜変更が可能である。第1形態の密封容器100では、容器本体1は容器内部に向かってその壁を折り返した形状を有し、開口部9はその折り返し部の高さよりも低い位置に形成している。容器本体1をこのような形状とすることで、開蓋時には開口部9にストローを挿し易い形状となっている。蓋部3は、開口部9を密封しうるように少なくとも覆う大きさであるとともに、開口部9を取り囲む容器本体1の外壁面の形状に沿うように形成されている。これにより、溶接部4となる接合部分となる密着面が形成される。

[0032] 容器本体1, 11の開口部9, 19の外縁部分は、容器中身の滞留を防止するため周縁部分2, 12までレーザー溶接されていることが好ましい。

[0033] 一方、第1形態の密封容器と第2形態の密封容器において、蓋部3, 13の周縁部分の内壁面が容器本体1, 11の外壁面と溶接されていない非溶接部5, 15を有していても良い。図1(a)及び(b)では、未溶接部5, 15を開封つまみとしている。非溶接部5, 15を設けることで、溶接箇所を開蓋箇所とする場合、開蓋の際に非溶接部5, 15に指が引っかかりやすく、易開蓋性を付与できる。

[0034] なお、本実施形態に係る密封容器は、溶接部4, 14を剥離させて開蓋させるタイプの容器のほか、溶接部4, 14を剥離させず、例えば開口部9, 19とは別に、蓋部に設けた注ぎ口をプルタグ等の開栓手段により密封を解除させるタイプの容器も包含する。

[0035] 蓋部3, 13は、肉厚が0.2mm以上であることが好ましく、より好ましくは0.3mm以上とする。蓋部3, 13が0.2mm未満のシートである場合にはヒートシール工法により容器本体と蓋部とが融着可能であり、溶接部4, 14をレーザー溶接しなくても対応可能である。しかし、蓋部3, 13の肉厚が0.2mm以上である場合には、シートヒール工法は適用が難しくなり、また、接合面の形状が複雑な形状であればヒートシール工法自体の適用が困難である。これに対して、レーザー溶接工法では、プラスチック等の素材が透明である材質に対しては、レーザーが吸収されない限り発熱しない。したがって、蓋部3, 13の肉厚が0.2mm以上であってもレーザー溶接が可能である。蓋部3, 13の肉厚が0.2mm以上の場合には、蓋部自体に剛性が付与されるので、密封容器の強度、特に耐圧性が向上する。なお、容器本体1, 11の肉厚は、剛性を付与

するために0.2mm以上とすることが好ましい。

[0036] 次に図1(c)に本実施形態に係る第3形態の密封容器の一部縦断面概略図を示した。第3形態に係る密封容器300は、蓋部23の端部に開蓋のためのつまみ27を設けている。容器本体21から開口部29に至るまで、截頭円錐状とすることで、飲みやすい飲み口としている。また、蓋部を小型化でき、蓋材料の使用量を低減できる。

[0037] 次に図2に本実施形態に係る第4形態の密封容器の一部縦断面概略図を示した。第4形態に係る密封容器400は、溶接部34が開口部39の周縁に沿って、2つの循環線状にレーザー溶接されている。溶接部は接合面の全面を溶接させても良いが、2つの循環線状にレーザー溶接されていることで、接合強度及びシール性については全面溶接の場合と同等としつつ、易開蓋性の向上させることができる。もちろん、溶接部34を3以上の循環線状にレーザー溶接しても良い。

[0038] なお、本実施形態に係る密封容器において、非溶接部が輸送中に擦れて開蓋してしまわないように、図2に示す密封容器400のように容器本体に肩38を設けて、非溶接部35をガードする構成としても良い。また、肩38を設けた場合のように、非溶接部35に指を引掛け難いときには、非溶接部35に指をかけやすいようにするために非溶接部35の引掛け部分37を、容器本体31との外壁面から離しても良い。

[0039] 第1〜4形態の密封容器では、溶接部において剥離させて開蓋させる場合、容器本体と蓋部との接合面において剥離するか、或いは容器本体の壁内部において剥離するか或いは蓋部の壁内部で剥離する。この剥離箇所は、レーザー吸収部を設けた箇所に対応するため制御可能である。剥離箇所を飲み口の端部とする場合には、接触感触の良さの観点から容器本体と蓋部との接合面において剥離させるか、或いは蓋部の壁内部で剥離させることが好ましい。

[0040] 次に図3に本実施形態に係る第5形態の密封容器の概略図を示した。(a)は側面図、(b)は(a)を90°回転させたときの一部縦断面概略図、(c)は、開蓋時の一部縦断面概略図である。第5形態に係る密封容器500は、蓋部43の内壁面側に開口部49の開口径とほぼ同じ内径を有する環状層50を接合した多層構造を有する。環状層50と容器本体41の接合面がレーザー溶接されて溶接部44を形成する。さらに図3(c)に示すように、環状層50が容器本体41にレーザー溶接されたままの状態です。

43が環状層50から剥離することにより、容器開封がなされる。蓋部43の端部に設けたつまみ47は、指を引掛け易くするものであり、肩48は、容器の輸送中の擦れによるつまみ47の引っ掛かりを防止する。第5形態の密封容器では、蓋部43の容器本体41への溶接部分と、開蓋時の剥離部分をわけることで、高密封性と易開蓋性を同時に付与できる。

- [0041] 第1〜5形態の密封容器では、溶接部がフランジとなっていない。また第1〜4形態の密封容器では、溶接部を剥離させて飲み口とするが感触の良い飲み口を提供できる。また、フランジ近傍に容器中身が付着することもなく、液だれが少ない。さらに蓋部を小型化できるので蓋面積が小さくなり、炭酸飲料等の中身を入れたときに蓋部全体にかかる総圧力(内側からの圧力)は小さくなり、耐圧性が向上する。
- [0042] 次に、本実施形態に係る密封容器の製造方法について図4と図5を参照しながら説明する。まず、図4に示す工程(第1製造形態)について説明する。まず、ステップS1において、中身を充填済みの容器本体61をコンベア等の搬送手段(不図示)によりレーザー溶接機に導入する。このとき、中身が発泡している場合には泡切りを行い、炭酸ガスパージ若しくは窒素ガスパージを行なう。
- [0043] 次にステップS2において、蓋部搬送手段63aによって蓋部62が蓋部供給手段63bに搬送される。蓋部供給手段63bは、蓋部62を1つの容器本体61につき一枚、開口部まで供給する。
- [0044] 次にステップS3において、蓋部配置手段64が、蓋部62を容器本体61の開口部に重ねて接合面となる密着面を出させると共に、蓋部62と容器本体61の開口部とがずれないように適度の圧力を加える。例えば、容器本体に蓋部を密着させるため、蓋部の上から棒状の部材で蓋部を押さえる。容器本体は蓋部が押さえられることによって間接的に押さえ込まれる。棒状の部材の押圧を圧力センサーで検出する。圧力センサーは蓋部検出用の近接センサーでも良いが、一般にプラスチックは磁気性の近接センサーの感度が良くない。したがって、圧力センサー若しくはレーザー変位計が好ましい。蓋部配置手段64には、蓋部62が容器本体61の開口部に押さえ込まれる圧力を検出する圧力センサー若しくはレーザー変位計の検出値を取り込ませることが好ましい。

- [0045] 次にステップS4において、蓋部62を合わせたまま容器本体61をターンテーブル69に載せる。ターンテーブル69上の各容器本体61及びその蓋部62は、容器を軸中心に自転させる自転テーブル68によって自転させる。このとき、レーザー発生手段65によって、容器本体61と蓋部62との密着部分66にレーザーを照射する。レーザーはスポット状、線状、若しくはリング状に照射することが例示される。レーザー発生手段65と密着部分66との位置関係によって適宜、レーザー照射形状が選択される。このとき、レーザー強度はレーザー出力をモニタリングすることによって監視することが好ましい。また、レーザーのスポット位置は、光感受センサー若しくは赤外線センサー等の温度センサーによって発光若しくは発熱をモニタリングすることによって監視することが好ましい。プラスチックの溶接は、光感受センサー若しくは温度センサーによって発光若しくは発熱をモニタリングすることによって監視することが好ましい。CCD等の画像センサーを併用しても良い。
- [0046] レーザー発生手段65に組み込まれるレーザー発振素子は、半導体レーザー、炭酸ガスレーザー等のガスレーザー、YAGレーザーが、例示され、レーザー溶接を行なう容器本体及び蓋分の材質、レーザー照射移動速度、照射スポット形状等の各種パラメーターによって適宜選択する。プラスチック容器をレーザー溶接する場合には、半導体レーザー(例えば出力1W〜100W)が好ましい。
- [0047] 第1実施形態に係る密封容器100を製造する場合には、容器本体の内壁面のうち少なくとも開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、開口部の周縁部分の外壁面と蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する。
- [0048] 一方、第2実施形態に係る密封容器200を製造する場合には、容器本体の内壁面のうち少なくとも開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、開口部の端面と蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する。
- [0049] ここで、開口部の周縁部分の外壁面又は蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方、或いは開口部の端面と蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方に、レーザー光の吸収部を設ける工程を設けることが好ましい。吸収部に沿って機械的な接触が複雑

となるような輪郭や起伏であっても精度良くレーザー溶接することができる。レーザー光は照射スポットを絞ることが可能であり、吸収部を設けたところが主として溶接されるからである。吸収部はレーザー光の波長を吸収する有機顔料や無機顔料等の吸収物質を所望の接合箇所に付着させて着色させるなどいかなる方法で形成しても良い。レーザー光に対する吸収部の吸収程度によって、レーザー光の波長、レーザーパワー、レーザー走査速度を調整することが好ましい。この工程は、レーザー照射前であればいつでも良く、ステップS1以前、ステップS1、ステップS2、ステップS3又はステップS4のいずれに設けても良い。なお、この工程はレーザー光に対して吸収帯を有さない材料を溶接する場合に有効であるため必須工程ではない。

[0050] また、開口部の周縁部分の外壁面又は蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位、或いは開口部の端面又は蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位に、レーザー光の吸収材料を含有させても良い。この工程は、レーザー照射前であればいつでも良く、ステップS1以前、ステップS1、ステップS2、ステップS3又はステップS4のいずれに設けても良い。例えば、蓋部及び／又は容器本体を成形する場合に着色顔料等のレーザーの吸収材料を含有させる。なお、この工程はレーザー光に対して吸収帯を有さない材料を溶接する場合に有効であるため、顔料等を混合することによって着色されたカラー容器をレーザー溶接する場合など、レーザー光を材料が吸収する場合には必須工程ではない。一部のカラーボトルのようにレーザー光を接合部分が吸収する場合にはレーザーを照射するのみでレーザー溶接できる。なお、着色顔料等のレーザーの吸収材料の含有量によって、レーザー光の波長、レーザーパワー、レーザー走査速度を調整することが好ましい。

[0051] 容器本体61及び蓋部62は自転テーブル68によって自転するため、レーザーの照射部分が容器本体61の開口部に沿って移動し、1周を終えることによって密封化が終了する。溶接速度は接合しようとする形状や材質などによるが、例えば、8〜50cm／秒である。このとき、レーザー溶接によって溶接箇所を正確にコントロールできる。また、レーザーの出力及び波長が融着の程度を決定し、ヒートシールや超音波溶接よりも精度よく溶接部を形成できる。

[0052] なお、2周以上レーザーを照射させても良い。レーザーのスポットが数回通過し、或

いは図2に示したように接合部位を複数持つことにより、溶接を確実に行なうことができる。さらに2個以上のレーザー発振素子を設置して1周させることにより、2以上の循環線状のレーザー溶接を行なっても良い。

- [0053] 次にステップS5において、レーザー溶接を終えて密封された密封容器は、ターンテーブル69から降ろされる。
- [0054] 次にステップS6において、不良容器排除手段70によって、密封不良の容器が排除される。密封不良の判断は、上記モニタリングの結果と共に画像検査機(不図示)の外観検査結果を基に行なうことが好ましい。
- [0055] 次に図5に示す工程(第2製造形態)について説明する。図4に示す工程と図5に示す工程とではステップS4が異なるため、ステップS4について説明する。
- [0056] ステップS4において、蓋部62を合わせたまま容器本体61をターンテーブル69に載せる。ターンテーブル69上の各容器本体61及びその蓋部62は、ターンテーブル上で静止する。このとき、レーザー発生手段65によって、容器本体61と蓋部62との密着部分66にレーザーを照射する。レーザーはスポット状、線状、若しくはリング状に照射することが例示される。レーザー発生手段65と密着部分66との位置関係によって適宜、レーザー照射形状が選択される。このとき、レーザー強度はレーザー出力をモニタリングすることによって監視することが好ましい。また、レーザーのスポット位置は、図4の工程で説明した場合と同様にモニタリングすることによって監視することが好ましい。プラスチックの溶接も図4の工程で説明した場合と同様にモニタリングすることによって監視することが好ましい。CCD等の画像センサーを併用しても良い。
- [0057] レーザー発生手段65に組み込まれるレーザー発振素子は、図4の工程で説明したものと同様のものを使用できる。
- [0058] 第1実施形態に係る密封容器100を製造する場合には、容器本体の内壁面のうち少なくとも開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、開口部の周縁部分の外壁面と蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する。
- [0059] 一方、第2実施形態に係る密封容器200を製造する場合には、容器本体の内壁面のうち少なくとも開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、開口部



の端面と蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する。

- [0060] ここで、レーザー光の吸収部を設ける工程、及び／又はレーザー光の吸収材料を含有させる工程を図4で説明した工程と同様に設けても良い。
- [0061] レーザー発生手段65がレーザー発生器回転手段67によって、容器本体61及び蓋部62を中心として回転するため、レーザーの照射部分が容器本体61の開口部に沿って移動し、レーザー発生手段65がレーザー発生器回転手段67によって1周を終えることによって密封化が終了する。溶接速度は接合しようとする形状や材質などによるが、例えば、8〜50cm／秒である。このとき、レーザー溶接によって溶接箇所を正確にコントロールできる。
- [0062] なお、図4の場合と同様に、2周以上レーザーを照射させても良い。レーザーのスポットが数回通過し、或いは図2に示したように接合部位を複数持つことにより、溶接を確実に行なうことができる。さらに2個以上のレーザー発振素子を設置して1周させることにより、2以上の循環線状のレーザー溶接を行なっても良い。
- [0063] 図5で示した工程では、レーザー発振素子が容器の周りを回転するロータリー式となっているため、高速運転と複数接合箇所へのレーザー溶接(同時タイミング若しくは別タイミング、同一箇所への照射若しくは別箇所への照射)が可能となる。
- [0064] 従来の金属缶の巻締工程においては、容器が適切に密封されたかどうかは巻締工程が実際に行なわれている時点で判断することは困難である。そのため、製造開始前の検査結果が良好であったにもかかわらず、巻締工程での密封不良が発生した場合、実際の不良発生より時間がかかなり経過した後、不良発見に至る。このような場合、廃棄が必要となる容器数や、生産装置の停止時間が極めて大きくなる。一方、本実施形態に係る図4又は図5に示した密封容器の製造方法によれば、溶接工程が適切に実施されたか否かを極めて短時間で検出しうるため、金属缶の巻締工程における上記デメリットを受けない。

## 請求の範囲

- [1] 開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封された密封容器であって、前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の周縁部分の外壁面と前記蓋部の内壁面とがレーザー溶接された溶接部を有することを特徴とする密封容器。
- [2] 開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封された密封容器であって、前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中身と接触しうるように、前記開口部の端面と前記蓋部の内壁面とがレーザー溶接された溶接部を有することを特徴とする密封容器。
- [3] 前記溶接部は、フランジを形成しないことを特徴とする請求項1又は2記載の密封容器。
- [4] 前記蓋部の周縁部分の内壁面が前記容器本体の外壁面と溶接されていない非溶接部を有することを特徴とする請求項1、2又は3記載の密封容器。
- [5] 前記蓋部は、肉厚が0.2mm以上であることを特徴とする請求項1、2、3又は4記載の密封容器。
- [6] 前記溶接部は、前記開口部の周縁に沿って、2以上の循環線状にレーザー溶接されていることを特徴とする請求項1、2、3、4又は5記載の密封容器。
- [7] 前記蓋部は内壁面側に前記開口部の開口径とほぼ同じ内径を有する環状層を接合した多層構造を有し、且つ前記環状層が前記容器本体にレーザー溶接されたままの状態の前記蓋部が前記環状層から剥離することにより、容器開封がなされることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6記載の密封容器。
- [8] 前記容器本体及び前記蓋部が合成樹脂により形成されていることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6又は7記載の密封容器。
- [9] 前記容器は飲料用容器であることを特徴とする請求項1、2、3、4、5、6、7又は8記載の密封容器。
- [10] 開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封される密封容器の製造方法であって、  
前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中

身と接触しうるように、前記開口部の周縁部分の外壁面と前記蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、該密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する工程を有することを特徴とする密封容器の製造方法。

- [11] 開口部を有する容器本体が、前記開口部を閉蓋する蓋部によって密封される密封容器の製造方法であって、

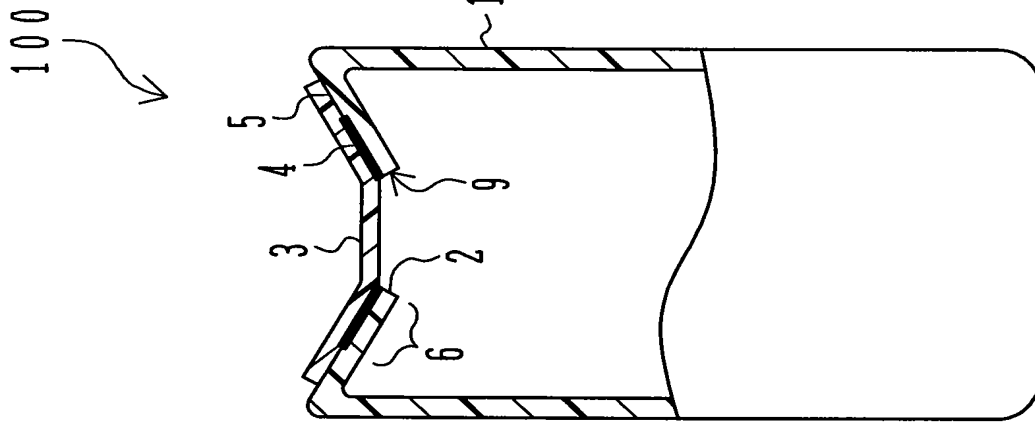
前記容器本体の内壁面のうち少なくとも前記開口部の周縁部分の内壁面が容器中心と接触しうるように、前記開口部の端面と前記蓋部の内壁面とを密着させて密着面を形成した後、該密着面にレーザーを照射して溶接部を形成する工程を有することを特徴とする密封容器の製造方法。

- [12] 前記開口部の周縁部分の外壁面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方、或いは前記開口部の端面と前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方に、レーザー光の吸収部を設ける工程を有することを特徴とする請求項10又は11記載の密封容器の製造方法。

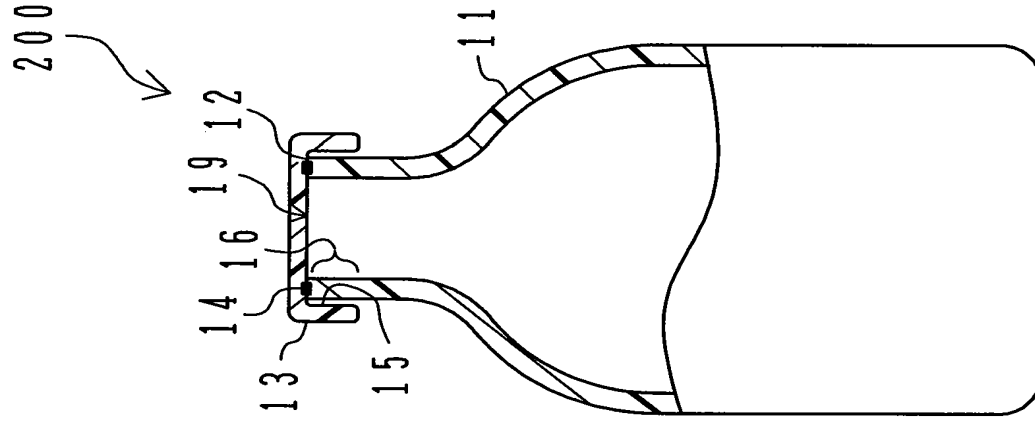
- [13] 前記開口部の周縁部分の外壁面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位、或いは前記開口部の端面又は前記蓋部の内壁面の少なくともいずれか一方の部位に、レーザー光の吸収材料が含有されていることを特徴とする請求項10、11又は12記載の密封容器の製造方法。

- [14] 前記溶接部へのレーザー照射は、レーザー発振素子を固定し、容器中心軸を自転軸として前記容器本体及び前記蓋部を自転させながら行なうか、或いは容器中心軸を回転軸としてレーザー発振素子を前記容器本体及び前記蓋部の周りを回転させながら行なうことを特徴とする請求項10、11、12又は13記載の密封容器の製造方法。

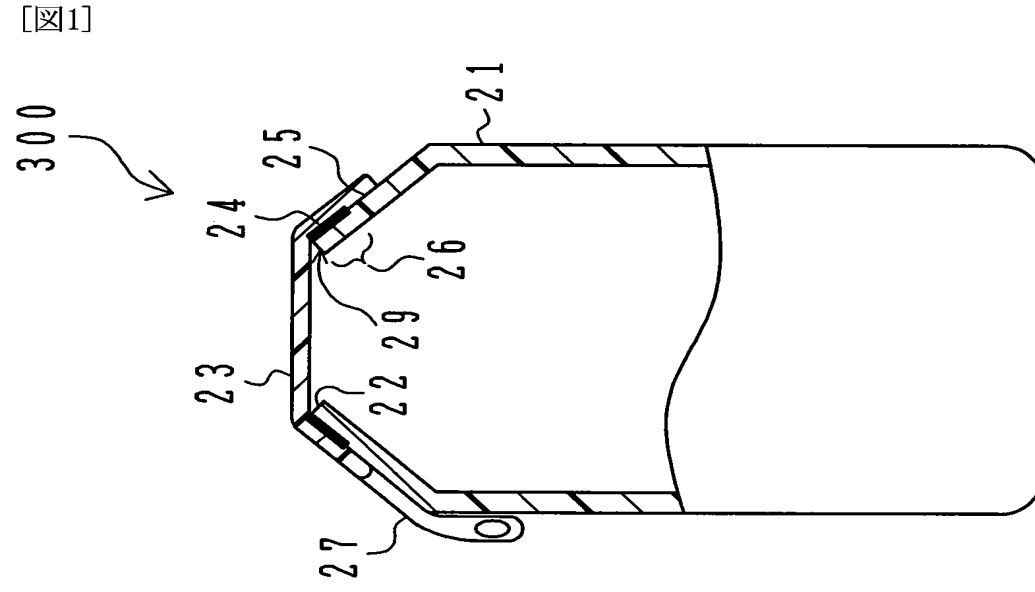
(a)



(b)

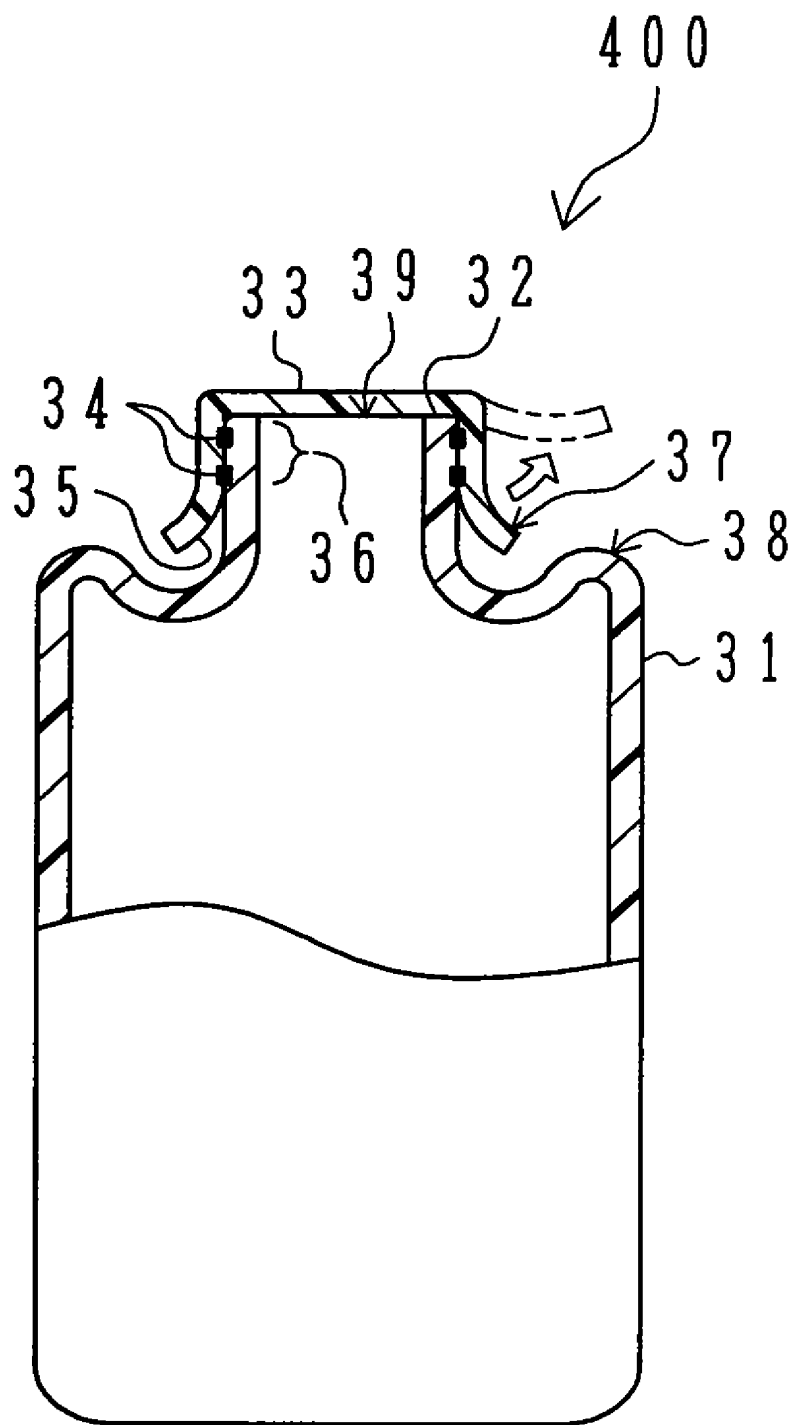


(c)

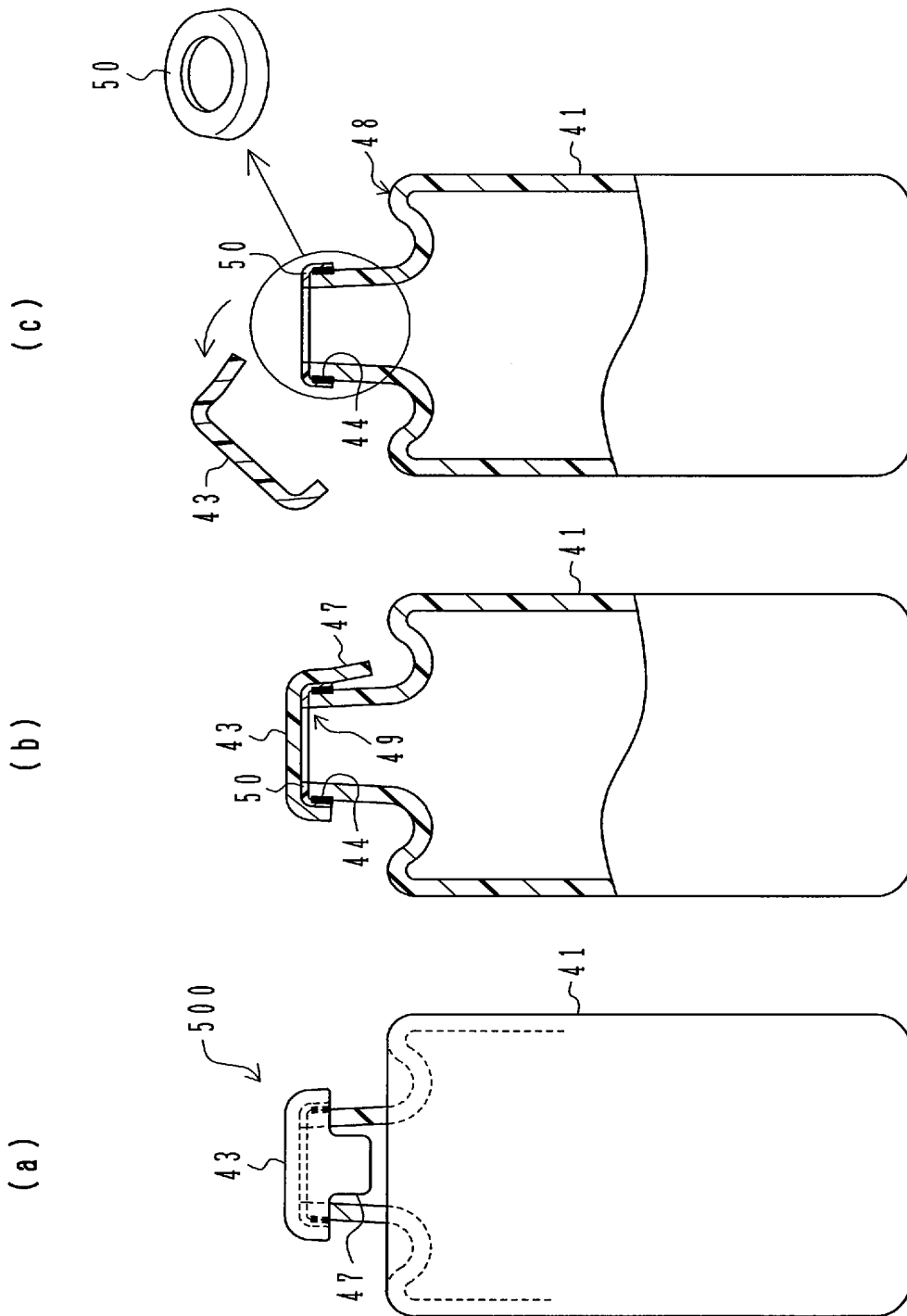


[図1]

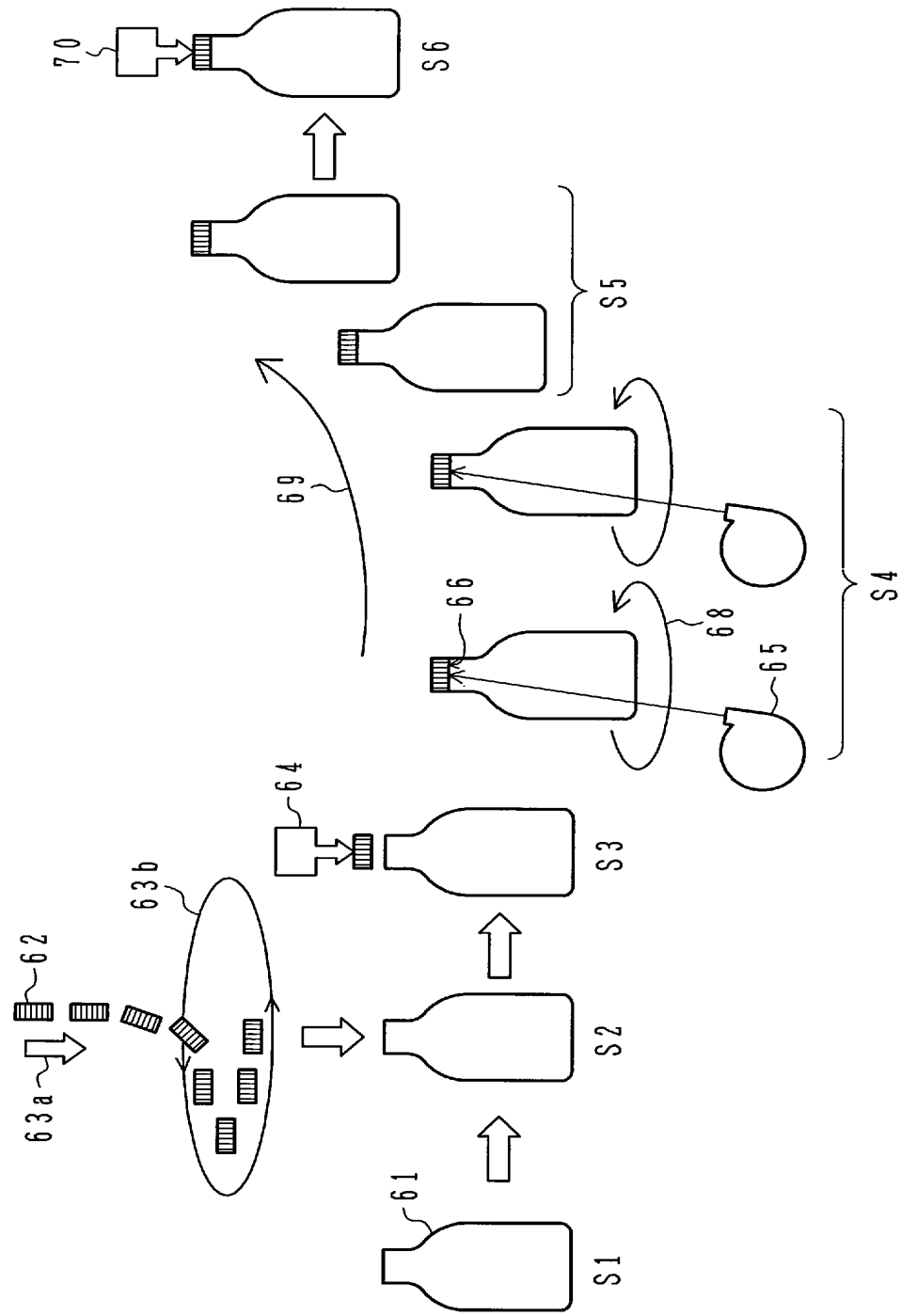
[図2]



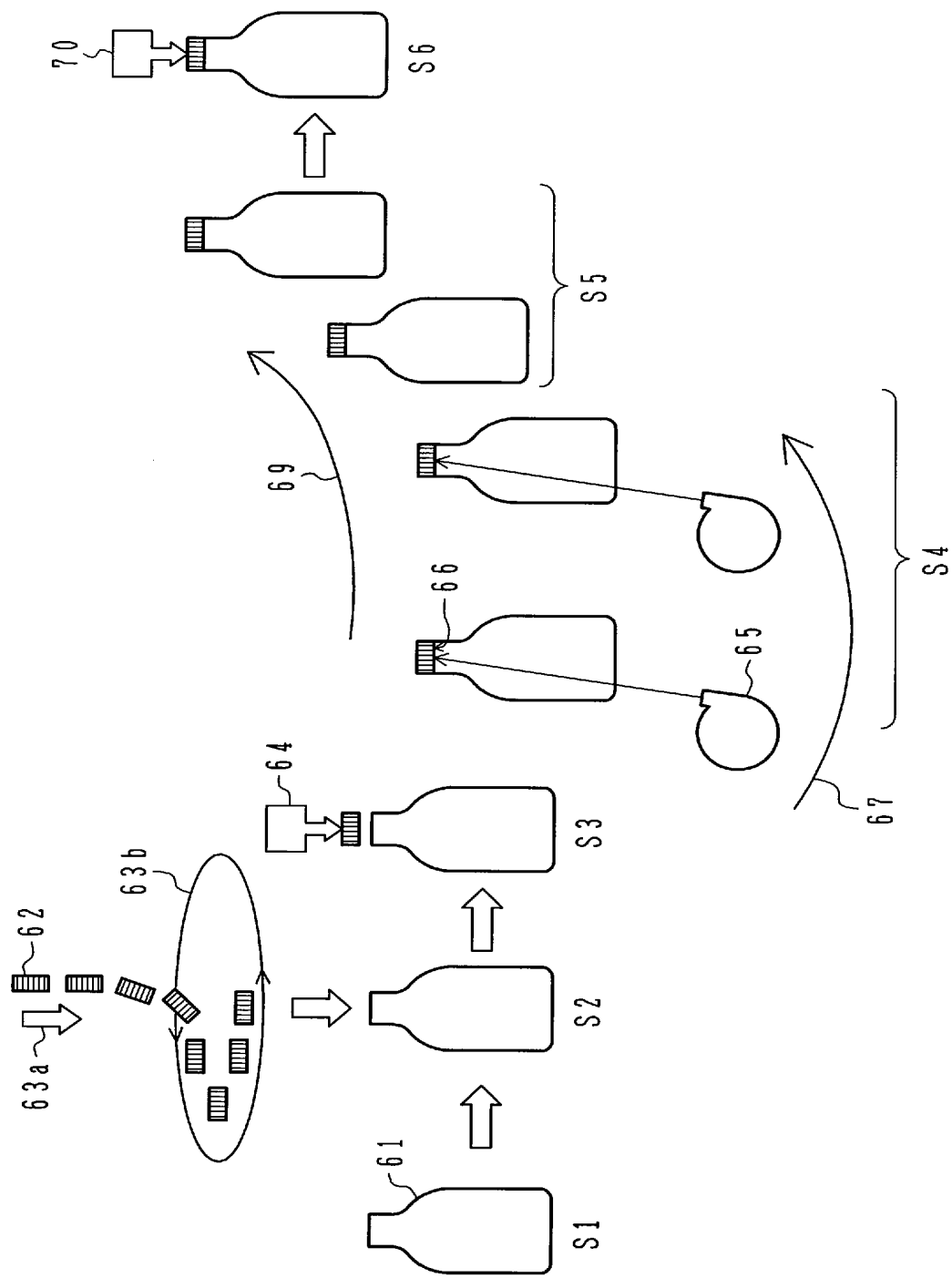
[図3]



[図4]



[図5]





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002985

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B65D8/02, B65B7/28, B65D1/02, 53/00, 77/20

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B65D8/02, B65B7/28, B65D1/02, 53/00, 77/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-34422 A (Taisho Pharmaceutical Co., Ltd.), 06 February, 1996 (06.02.96), Par. Nos. [0031] to [0033]; Fig. 1 (Family: none)	1, 3-6, 8-10, 12-14
Y	JP 2000-344219 A (Calpis Co., Ltd.), 12 December, 2000 (12.12.00), Par. Nos. [0013] to [0015]; Figs. 3, 4 (Family: none)	2-9, 11-14
A	JP 62-137216 U (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 29 August, 1987 (29.08.87), Page 4, line 10 to page 8, line 1; Figs. 1, 2 (Family: none)	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 April, 2005 (11.04.05)

Date of mailing of the international search report

10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/002985

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-86843 U (Toyo Seikan Kaisha, Ltd.), 22 November, 1993 (22.11.93), Par. Nos. [0015] to [0037]; all drawings (Family: none)	7-9
A	JP 2001-191412 A (Asahi Intekku Kabushiki Kaisha), 17 July, 2001 (17.07.01), Par. Nos. [0033] to [0040]; Figs. 1, 2 (Family: none)	12-14
Y	JP 2002-542128 A (Glaxo Group Ltd.), 10 December, 2002 (10.12.02), Par. No. [0057]; Fig. 1 & GB 9909358 A & EP 1173362 A1 & WO 2000/064747 A1	14

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B65D8/02, B65B7/28, B65D1/02, 53/00, 77/20

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.<sup>7</sup> B65D8/02, B65B7/28, B65D1/02, 53/00, 77/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 8-34422 A (大正製薬株式会社) 1996.02.06, 【0031】 - 【0033】, 第1図 (ファミリーなし)	1, 3-6, 8-10, 1 2-14
Y	JP 2000-344219 A (カルピス株式会社) 2000.12.12, 【0013】 - 【0015】, 第3図, 第4図 (ファミリーなし)	2-9, 11 -14

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

11.04.2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

谷治 和文

電話番号 03-3581-1101 内線 3361

3N

3415

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 62-137216 U (東洋製罐株式会社) 1987.08.29, 第4ページ第10行-第8ページ第1行, 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	1-14
A	JP 5-86843 U (東洋製罐株式会社) 1993.11.22, 【0015】 - 【0037】, 全図 (ファミリーなし)	7-9
A	JP 2001-191412 A (朝日インテック株式会社) 2001.07.17, 【0033】 - 【0040】, 第1図, 第2図 (ファミリーなし)	12-14
Y	JP 2002-542128 A (グラクソ グループ リミテッド) 2002.12.10, 【0057】, 第1図 & GB 9909358 A & EP 1173362 A1 & WO 2000/064747 A1	14